Astr. U.
01

<36636242810016
<36636242810016
liothek

astr. U. 61.

Anweisung zur Kenntniß der Gestirne

vermittelst

zweener Sternkegel,

R

nach

Doppelmayers Himmels-Charten

entworfen

von

M. Christlieb Benedict Funk,

der Schule zu St. Nicolai in Leipzig Cantor und College.

Leipzig,

bey Christian Gottlob Hilschern, 1770.

Seinem

Geehrtesten Herrn Vater,

HERRN

Gottfried Funk,

Prediger bey der christlichen Gemeinde
zu Beutha und Raum,

widmet

diese Schrift dessen Sohn

der Verfasser.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Die Vorstellung des Himmels auf zween innern Kegelflächen, deren einer die Sterne der nördlichen, der andre der südlichen Halbkugel enthält, ist nützlich und bequem; denn es kann ein Lehrling sich dieselben nicht nur mit weit geringern Kosten ankaufen als eine Himmelskugel, sondern er darf auch, wenn er die Sterne kennen lernen will, seiner Einbildungskraft nicht so viel Gewalt thun, als bey der Himmelskugel, welche die Sterne auf einer äußern Kugelfläche vorstellt, da sie uns doch am Himmel an einer innern zu stehen scheinen; zugleich kann man sie bequem bey sich tragen, wodurch sie sogar einen Vorzug vor den gewöhnlichen Himmelscharten erhalten. Ich habe

es daher für kein überflüßiges Werk gehalten, da die Zimmermannischen und andre Sternkegel ohnedem nicht mehr zu haben sind, neuere und etwas größere, als selbige, nach den Doppelmayerischen Himmelscharten, nebst einer Anweisung zu ihrem Gebrauch und Nutzen zu entwerfen; und ich habe in denselben so viel möglich dahin gesehen, daß jedermann, der auch die Sternkunde nicht zu seinem Hauptendzweck macht, sich einen Begriff von dem gestirnten Himmel machen, und verschiedene nützliche und zugleich angenehme Untersuchungen anstellen kann; besonders aber soll diese Anweisung junge Leute auf Schulen auf die Sternkunde aufmerksam machen, eine Wissenschaft, die ihnen nicht nur unmittelbar zum Verständniß verschiedener griechischer und lateinischer Schriftsteller unentbehrlich ist, sondern ohne welche sie auch weder die Geographie noch Chronologie gründlich erlernen können.

Beschrei-

Beschreibung und Gebrauch der Sternkegel.

§. 1.

Vermittelst zweener Sternkegel können alle Sterne, die wir in dem ganzen Himmelsraum sehen, fast auf eben die Art, wie sie sich unsern Augen darstellen, oder: als stünden sie auf einer hohlen Kugelfläche, vorgestellt werden. Es enthält aber der eine von diesen Sternkegeln die Sterne, welche in der nördlichen Halbkugel des Himmels, und der andre diejenigen, welche in der südlichen Halbkugel gesehen werden. Um nun zu verstehen, was unter der nördlichen und südlichen Halbkugel des Himmels zu verstehen sey, müssen wir folgende Betrachtung voraus schicken:

§. 2. Wenn man des Nachts den gestirnten Himmel eine Zeitlang betrachtet, so wird man bald wahrnehmen, daß alle Sterne, so wie die Sonne am Tage, von Morgen gegen Abend fortzurücken, und Kreise am Himmel zu beschreiben scheinen. Da nun alle Sterne an einer hohlen Kugelfläche zu stehen scheinen, so können ihre Wege nicht gleich, sondern es muß immer einer größer oder kleiner als der andre seyn. Und man befindet es in der That so, ja es ist ein Stern am Himmel, der die ganze Nacht durch sich gar nicht zu bewegen scheint; in Europa steht er allezeit in der Gegend am Himmel, welche derjenigen, wo die Sonne des Mittags steht, gegen über ist, d. i. gegen Mitternacht. Man nennt ihn den Polarstern, oder einen solchen, um den sich der Himmel drehet, ob er gleich selbst dieser Punkt nicht ist, sondern ein andrer in seiner Nähe am Himmel, der aber durch keinen Stern bezeichnet wird. Dieser Punkt heißt der Nordpol, deutsch: der mitternächtliche Wendepunkt, denn die Schiffer nennen die Mitternachtsgegend Norden. Es folgt aus dem Begriff einer Kugel, daß noch ein andrer Punkt auf ihrer hohlen oder auch äußern Fläche seyn müsse, dem vorigen unbeweglichen gegen über, der sich ebenfalls nicht bewegt, damit man sich gleichsam eine Stange, durch die ganze Kugel gesteckt, vorstellen könne, um die sie sich drehet, und deren Enden die itztgenannten Punkte sind. Der letzte heißt der Südpol, von der Mittagsgegend, in der er steht, welche die Schiffer Süden nennen. In Europa

wird

wird dieser letzte nicht gesehen. In unsern Sternkegeln stellen die Spitzen diese Pole vor, und man kennt den Nordpol, und den um ihn sich drehenden halben nördlichen Himmel an zwey in seiner Nähe liegenden Gestirnen, welche die Bäre heißen. [Vrsa major und Vrsa minor]. Daher auch dieses Pols griechischer Name [polus arcticus] und des ihm entgegenstehenden Südpols Name [polus antarcticus] gekommen ist. Die alten Sternkundiger zogen sich Bilder um eine Menge neben einanderstehende Sterne, um ihrer Einbildungskraft zu Hülfe zu kommen, diese sind bis itzt beybehalten worden; und um die Sterne, welche die Alten nicht kannten, haben die Neuern ebenfalls Bilder gezogen; dies ist der Ursprung der Sternbilder, die man sich am Himmel vorstellt. Drehet man den ganzen Sternkegel um seine Spitze, welche unbeweglich und fest gestellt wird, so hat man, wenn man auf die darauf gezeichneten Sterne Achtung giebt, ein Bild von der Bewegung der Sterne am Himmel im Kleinen.

§. 3. Es ist natürlich, daß ein Stern, der weiter vom Pole entfernt ist, einen größern Weg, als ein näherer beschreiben muß, und folglich derjenige den größten, der von ihm den vierten Theil des Himmels entfernt ist. Ohne itzt zu untersuchen, ob daselbst ein Stern in der That stehe, wollen wir uns wenigstens einen Cirkel am Himmel vorstellen, der den Weg eines Sterns, der daselbst stehen könnte, anzeigt. Dieser Cirkel giebt die Gränze der nörd-

lichen und südlichen halben Himmelskugel an. Man nennt ihn den Aequator, und er ist auf unsern Sternkegeln derjenige äußere und am Umkreis liegende Cirkel, welcher in 360 Theile getheilt ist. Diese Eintheilung ist in der Mathematik gewöhnlich, und man nennt einen solchen Theil einen Grad. Er wird wiederum in sechzig Theile getheilet, und ein solcher Theil heißt eine Minute; diese wird ferner in 60 Theile getheilt, und ein solcher Theil heißt eine Sekunde. Uebrigens lernt man den Himmelsäquator kennen, wenn Tag und Nacht gleich ist, denn an diesem Tage ist der Weg der Sonne in diesem Cirkel; man kann ihn auch des Nachts an dem obersten der 3 Sterne des Orions kennen lernen, die der Jacobsstab genennt werden, dessen Weg ebenfalls in diesem Cirkel liegt.

§. 4. Um nun die Stellen der Sterne genau bestimmen zu können, stellen sich die Sternkundiger lauter Cirkel am Himmel, aus dem Pol durch jeden Stern bis in den Aequator gezogen, vor, und nennen sie Mittagscirkel. Diese werden hier durch gerade Linien aus den Spitzen der Sternkegel bis auf den Aequator vorgestellt; es sind aber, um die Sternbilder durch viele Linien nicht unkenntlich zu machen, nur die angegeben, welche vom 180sten zum 360sten, und vom 90sten zum 270sten Grad des Aequators gezogen werden; jener heißt: der colurus aequinoctiorum, weil zu der Zeit, wenn diese Linie vom Sonnenwege durchschnitten wird, Tag und Nacht

auf

auf der Erde gleich ist; dieser: colurus solstitiorum, weil die Sonne, wenn sie in ihrem jährlichen Laufe dahin kömmt, ihre größte Declination hat, und nun wieder nach dem Aequator zu gehet; die übrigen kann man sich leicht selbst vorstellig machen, wenn man einen seidnen Faden in der Spitze eines jeden Kegels befestiget, der bis über den äußersten Rand desselben hinausgehet. Dieser Faden ist ohnedem zu Auflösung verschiedner Aufgaben in der Folge nothwendig. Jeder Mittagscirkel wird ebenfalls in 360 Grade getheilt, und man hat deswegen auf jedem Sternkegel den vierten Theil desjenigen Mittagscirkels, der durch den 360sten Grad des Aequators gehet, in seine 90 Grade nach dem Pol zu eingetheilt. Dieser Eintheilung und noch einer andern unten anzuführenden Ursache wegen, soll diese eingetheilte Linie die Declinationsscale heißen.

§. 5. Es stellen sich ferner die Sternkundiger durch jeden Theilungspunkt dieser Scale Cirkel um den nahe liegenden Pol vor, und nennen sie Parallelcirkel, oder solche, die allezeit sowohl vom Aequator, als unter sich, gleichweit abstehen; sie stellen die täglichen Wege der Sterne, ingleichen der Sonne, der Planeten und des Mondes, wiewohl des letzten nicht sehr genau, vor. Von diesen sind in jedem Sternkegel nur zween vorgestellt, einer in einer Entfernung vom Aequator von 23 ½ Graden, und es zeigt der auf dem nördlichen Sternkegel befindliche den Weg der Sonne am längsten

sten Sommertage, der auf dem südlichen aber den Weg der Sonne am kürzesten Wintertage an; und man erkennt an ihnen zugleich die Oerter am Himmel, über welche die Sonne, nach den Polen zu, nie kömmt; denn es ist bekannt, daß an jedem Orte in der Welt die Sonne am längsten Tage Mittags höher, und am kürzesten tiefer steht, als jemals im ganzen Jahre. Man nennt daher die itzt beschriebenen Cirkel Sonnenwendecirkel [Tropicos], und unterscheidet sie durch Sternbilder, so ehemals in ihrer Nähe stunden, den Krebs auf der nördlichen, und den Steinbock auf der südlichen Halbkugel des Himmels; daher heist jener der Sonnenwendecirkel des Krebses [tropicus cancri], und dieser der Sonnenwendecirkel des Steinbocks [tropicus capricorni]. Der andre in jedem Sternkegel befindliche Parallelcirkel ist vom Aequator um 66 ½ Grade entfernt, und heist wegen seiner Nähe am Pole der Polarcirkel; der beym Nordpole der nördliche [circulus polaris arcticus], und der beym Südpole der südliche Polarcirkel [circulus polaris antarcticus].

§. 6. Ferner ist im nördlichen Sternkegel eine krumme Linie von dem 360sten Grade des Aequators durch den Ort, wo der 90ste Mittagscirkel den Sonnenwendecirkel des Krebses durchschneidet, bis in den 180sten Grad des Aequators gezogen, welche im südlichen Sternkegel so fortgeführet wird, daß sie vom 180sten Grade des Aequators durch den Ort,

wo

wo der 270ste Mittagscirkel den Sonnenwendecirkel des Steinbocks durchschneidet, bis in den 360sten Grad des Aequators gehet; sie heißt die Ekliptik, und stellet den jährlichen Weg der Sonne vor. Weil sie am Himmel auch ein Cirkel ist, so theilt man sie in 360 Grade; da nun das Jahr fast eben so viele Tage hat, so kann man ohne großen Irrthum annehmen, daß die Sonne, so oft sie einen Parallelcirkel beschrieben hat, das ist, nach jedem Tag in den nächstfolgenden Grad gerückt sey. In den alten Zeiten hat man diese Ekliptik in 12 Theile, von eben so viel nahe dabey stehenden Sternbildern, getheilt; welche Eintheilung zugleich beybehalten worden ist, daß also auf jedes Sternbild 30 Gr. kommen. Ob nun gleich seit der Zeit, da diese Eintheilung gemacht worden ist, die Sterne fortgerückt sind, so daß das Sternbild des Widders itzt da steht, wo ehemals der Stier stund; die Zwillinge aber am ehemaligen Orte des Krebses u. s. w. sich befinden, so hat man doch die alte Eintheilung auf der Ekliptik beybehalten; aus den angegebnen Ursachen ist sie auch von 30 zu 30 Gr. getheilt, und es steht auf jedem Sternkegel, wo sie durch den 360sten Grad, oder, (welches einerley ist,) den Anfangspunkt des Aequators geht, das Zeichen des Widders; wo sie aber durch den 180sten Grad des Aequators geht, das Zeichen der Waage. Die genannten 12 Sternbilder, so im Sonnenwege liegen, heißen die zwölf himmlischen Zeichen; ihre Namen und Bezeichnungen sind folgende:

Widder

♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
Widder	Stier	Zwillinge	Krebs	Löwe	Jungfrau	Waage	Scorpion	Schütze	Steinbock	Wassermann	Fische

Die ersten 6 dieser Zeichen liegen im nördlichen, die übrigen im südlichen Sternkegel; und weil auch die Sonne im Sommer zwischen der Frühlings- und Herbstnachtgleiche in den nördlichen Zeichen, im Winter zwischen der Herbst- und Frühlingsnachtgleiche aber in den südlichen Zeichen sich befindet, so heißen die 6 ersten die nördlichen und die Sommerzeichen; die 6 letztern aber die südlichen und die Winterzeichen. Der letzte und äußerste in zwey mal 12 Hauptfächer getheilte Cirkel auf dem Kupferstich ist ein Stundencirkel, welcher auf dem Futteral, in welchem sich der Sternkegel umdrehet, muß befestiget werden; jede Stunde ist in vier Theile oder in Viertelstunden getheilt. Dieser Cirkel soll uns zu Auflösung verschiedner Aufgaben dienen, und ein Bild von der in 24 Stunden sich ereignenden Bewegung der Sterne um die Erde geben. Uebrigens ist es gut, wenn man sich jeden Sternkegel auf der äußern und sein ihm zugehöriges Futteral auf der innern Seite mit einerley Zeichen bemerkt, weil der Stundenzirkel nicht auf beyden Kegeln nach einerley Richtung, sondern nach eben derselben getheilt ist, nach welcher die Eintheilung auf dem Aequator gemacht ist; diese geht aber auf dem nördlichen Stern-

kegel

kegel von der rechten nach der linken, und auf dem südlichen von der linken nach der rechten Hand zu.

§. 7. Der Abstand eines Sterns vom Aequator heist seine **Declination**, und ist also der Theil des Mittagscirkel, welcher zwischen dem Stern und dem Aequator enthalten ist. Steht der Stern im nördlichen Sternkegel, so hat er eine **nördliche**, und steht er im südlichen, so hat er eine **südliche Declination**. Steht ein Stern im Aequator, so hat er keine Declination. Weil nun der aus dem Anfangspunkt oder den 360sten Grad des Aequators gezogene, und in 90 Grade getheilte Mittagscirkel dienen wird, die Declination eines Sterns zu finden, so kann man ihn die **Declinationsscale** nennen.

Da aber die Declination eines Sterns seinen Ort noch nicht genau bestimmt, sondern vielmehr die Entfernung eines ganzen Parallelcirkels vom Aequator angiebt, so muß man noch bey jedem Sterne untersuchen, wie weit sein Mittags- oder vielmehr Declinationscirkel im Aequator von dem Anfangspunkt oder 360sten Grade desselben absteht; dieser Abstand heist des Sterns **gerade Ascension**.

§. 8. Man unterscheidet die Fixsterne nach ihrer Größe und Helligkeit, in der sie sich zeigen, und man hat daher gemeiniglich 6 Größen angegeben, die sich auf unsern Sternkegeln durch ihre Figuren unterscheiden; ihre Namen und Größen sind nach den Doppelmayerischen Planiglobiis folgende:

I. Die

I. Die nördlichen Sterne.

Ursa minor, der kleine Bär. Dazu werden zwölf Sterne gezählet, nämlich zween von der zwoten, einer von der dritten, drey von der vierten, drey von der fünften, und drey von der sechsten Größe. Der letzte im Schwanze, welcher von der zwoten Größe ist, ist der oben genannte Polarstern, und steht vom Pole nicht ganz zween Grade ab.

Ursa major, der große Bär. Enthält drey und siebenzig Sterne, als: sechs von der zwoten, vier von der dritten, sechzehn von der vierten, ein und zwanzig von der fünften, und sechs und zwanzig von der sechsten Größe.

Draco, der Drache. Zu diesem rechnet man ein und vierzig Sterne, als: einen von der zwoten Größe, eilf von der dritten, vierzehn von der vierten, eilf von der fünften und vier von der sechsten Größe.

Bootes, der Bärenhüter. Hat zwey und sechzig Sterne, nämlich: einen von der ersten Größe, sieben von der zwoten, vierzehn von der vierten, ein und zwanzig von der fünften und neunzehn von der sechsten Größe.

Asterion und *Chara*, die Jagdhunde. Dazu gehören drey und zwanzig Sterne, als: einer von der zwoten Größe, drey von der vierten, acht von der fünften und eilf von der sechsten Größe.

Mons

Mons Moenalis, der Berg Mönalis. Enthält acht Sterne, nämlich sechs von der vierten und zween von der fünften Größe.

Coma Berenices, die Haare der Königinn Berenices. Dazu rechnet man ein und zwanzig Sterne, davon vier von der vierten, eilf von der fünften und sechs von der sechsten Größe sind.

Leo minor, der kleine Löwe. Hierzu gehören achtzehn Sterne, darunter drey von der dritten, drey von der vierten, zween von der fünften und zehen von der sechsten Größe sind.

Lynx, f. *Tigris*, der Luchs oder Tiger. Hat neunzehn Sterne, als: einen von der dritten, einen von der vierten, sieben von der fünften und zehen von der sechsten Größe.

Auriga, der Fuhrmann. Enthält ein und vierzig Sterne, nämlich einen von der ersten, zween von der zwoten, zween von der dritten, sechs von der vierten, siebenzehn von der fünften und dreyzehn von der sechsten Größe.

Camelopardalus, der Kamelopard. Hat zwey und dreyßig Sterne, davon vier von der vierten, funfzehn von der fünften und dreyzehn von der sechsten Größe sind.

Cepheus. Hierzu rechnet man ein und funfzig Sterne, nämlich: drey von der dritten, neun von der vierten, dreyzehn von der fünften und sechs und zwanzig von der sechsten Größe.

Cassiopea. Dazu gehören sieben und dreyßig Sterne, als: fünf von der dritten, sieben von der vierten, sechs von der fünften und neunzehn von der sechsten Größe.

Perseus. Hat sechs und vierzig Sterne, nämlich: zween von der zwoten, vier von der dritten, eilf von der vierten, dreyzehn von der fünften und sechzehn von der sechsten Größe.

Andromeda. Hierzu rechnet man vier und vierzig Sterne, davon drey von der zwoten, zween von der dritten, zehn von der vierten, zehen von der fünften und neunzehn von der sechsten Größe sind.

Triangulum majus, der große Triangel. Enthält neun Sterne, als: drey von der vierten, zween von der fünften und vier von der sechsten Größe.

Triangulum minus, der kleine Triangel. Hat drey Sterne von der sechsten Größe.

Musca, die Fliege. Hat vier Sterne, einen von der dritten, zween von der vierten und einen von der fünften Größe.

Pegasus, das geflügelte Pferd. Dazu gehören sieben und dreyßig Sterne, nämlich: drey von der zwoten, drey von der dritten, sieben von der vierten, sieben von der fünften und siebenzehn von der sechsten Größe.

Equuleus, das kleine Pferd. Enthält sechs Sterne, darunter einer von der dritten, drey von

der

der vierten, einer von der fünften und einer von der sechsten Größe sind.

Lacerta, s. *Stellio*, die Eidexe. Dazu rechnet man zehen Sterne, als: sechs von der fünften und vier von der sechsten Größe.

Cygnus, der Schwan. Hat sieben und vierzig Sterne, nämlich: einen von der zwoten, sieben von der dritten, sechzehn von der vierten, achtzehn von der fünften und fünf von der sechsten Größe.

Lyra, s. *Vultur cadens*, die Leyer, oder der herabfallende Geyer. Dazu rechnet man siebenzehn Sterne, als: einen von der ersten, einen von der dritten, einen von der vierten, acht von der fünften und sechs von der sechsten Ordnung.

Hercules. Dazu gehören fünf und vierzig Sterne, nämlich: acht von der dritten, sechzehn von der vierten, vierzehn von der fünften und sieben von der sechsten Größe.

Corona borealis, die nördliche Krone. Hat acht Sterne, einen von der zwoten, vier von der vierten und drey von der fünften Größe.

Serpentarius, der Schlangenmann. Enthält ein und vierzig Sterne, als: einen von der zwoten, fünf von der dritten, siebenzehn von der vierten, zwölf von der fünften und sechs von der sechsten Größe.

Serpens, die Schlange. Dazu werden zwanzig Sterne gerechnet, nämlich: einer von der zwoten,

ten, sieben von der dritten, sechs von der vierten, drey von der fünften und drey von der sechsten Größe.

Aquila, der Adler. Enthält drey und zwanzig Sterne, darunter einer von der ersten, zween von der dritten, fünf von der vierten, vier von der fünften und eilf von der sechsten Größe sind.

Antinous. Hat neunzehn Sterne, als: drey von der dritten, sechs von der vierten, sechs von der fünften und vier von der sechsten Größe.

Scutum Sobiescianum, das Sobiescianische Schild. Dazu gehören sieben Sterne, nämlich: zween von der vierten, vier von der fünften und einer von der sechsten Größe.

Delphinus, der Delphin. Dazu werden vierzehn Sterne gerechnet, davon fünf von der dritten, zween von der fünften und sieben von der sechsten Größe sind.

Vulpecula et anser, das Füchschen mit der Gans. Enthält sechs und zwanzig Sterne, als: einen von der vierten, zehen von der fünften und funfzehn von der sechsten Größe.

Sagitta, der Pfeil. Hat fünf Sterne, nämlich vier von der vierten und einen von der fünften Größe.

II. Die

II. Die Sterne bey der Ekliptik.

Aries, der Widder. Dazu gehören drey und zwanzig Sterne, nämlich: einer von der zwoten, einer von der dritten, zween von der vierten, fünf von der fünften und vierzehn von der sechsten Größe.

Taurus, der Stier. Enthält ein und funfzig Sterne, als: einen von der ersten, einen von der zwoten, sechs von der dritten, sieben von der vierten, neunzehn von der fünften und siebenzehn von der sechsten Größe.

Castor et Pollux, die Zwillinge. Dazu werden acht und dreyßig Sterne gerechnet, darunter drey von der zwoten, drey von der dritten, neun von der vierten, sieben von der fünften und sechzehn von der sechsten Größe sind.

Cancer, der Krebs. Hat acht und zwanzig Sterne, davon zween von der dritten, drey von der vierten, sieben von der fünften und sechzehn von der sechsten Größe sind.

Leo, der Löwe. Enthält sechs und vierzig Sterne, nämlich: zween von der ersten, einen von der zwoten, fünf von der dritten, vierzehn von der vierten, zehen von der fünften und vierzehn von der sechsten Größe.

Virgo, die Jungfrau. Dazu gehören funfzig Sterne, als: einer von der ersten, sechs von der dritten,

sechs von der vierten, zwanzig von der fünften und siebenzehn von der sechsten Größe.

Libra, die Waage. Dazu werden neunzehn Sterne gerechnet, als: zween von der zwoten, einer von der dritten, vier von der vierten, fünf von der fünften und sieben von der sechsten Größe.

Scorpius, der Scorpion. Hat zwey und dreyßig Sterne, davon einer von der ersten, drey von der zwoten, sieben von der dritten, eilf von der vierten, sechs von der fünften und vier von der sechsten Größe sind.

Sagittarius, der Schütze. Enthält ein und dreyßig Sterne: nämlich: fünf von der dritten, eilf von der vierten, acht von der fünften und sieben von der sechsten Größe.

Capricornus, der Steinbock. Dazu rechnet man sechs und zwanzig Sterne, nämlich: vier von der dritten, zween von der vierten, acht von der fünften und zwölfe von der sechsten Größe.

Aquarius, der Wassermann. Dazu gehören sieben und vierzig Sterne, als: einer von der ersten, vier von der dritten, sieben von der vierten, drey und zwanzig von der fünften und zwölf von der sechsten Größe.

Pisces, die Fische. Enthalten neun und dreyßig Sterne, nämlich: einen von der dritten, sechs von der vierten, zwanzig von der fünften und zwölf von der sechsten Größe.

III. Die

III. Die südlichen Sterne.

Cetus, der Wallfisch. Hat fünf und vierzig Sterne, davon drey von der zwoten, neun von der dritten, zehen von der vierten, zwölf von der fünften und eilf von der sechsten Größe sind.

Orion. Enthält zwey und sechzig Sterne, nämlich: zween von der ersten, vier von der zwoten, vier von der dritten, neun von der vierten, vier und zwanzig von der fünften und neunzehn von der sechsten Größe.

Der Fluß *Eridanus*. Dazu gehören acht und vierzig Sterne, davon einer von der ersten, acht von der dritten, neun und zwanzig von der vierten, acht von der fünften und zween von der sechsten Größe sind.

Lepus, der Haase. Hat sechzehn Sterne, als: zween von der dritten, neun von der vierten, vier von der fünften und einen von der sechsten Größe.

Canis major, der große Hund. Enthält zwey und zwanzig Sterne, nämlich: einen von der ersten, fünf von der zwoten, einen von der dritten, fünf von der vierten und zehen von der fünften Größe.

Canis minor, der kleine Hund. Dazu werden dreyzehn Sterne gerechnet, davon einer von der ersten, einer von der dritten, vier von der fünften und sieben von der sechsten Größe sind.

Monoceros, das Einhorn. Hat neunzehn Sterne, als: zehen von der vierten, sieben von der fünften und zween von der sechsten Größe.

Hydra, die Wasserschlange. Enthält fünf und dreyßig Sterne, nämlich: einen von der ersten, zween von der dritten, funfzehn von der vierten, neun von der fünften und acht von der sechsten Größe.

Coruus, der Rabe. Hat acht Sterne, davon drey von der dritten, zween von der vierten, zween von der fünften und einer von der sechsten Größe sind.

Crater, der Becher. Dazu gehören zehen Sterne, als: sieben von der vierten, einer von der fünften und zween von der sechsten Größe.

Sextans Vraniae. Enthält zwölf Sterne, davon einer von der vierten, fünf von der fünften und sechs von der sechsten Größe sind.

Argo Navis, das Schiff Argo. Hat acht und vierzig Sterne, nämlich: einen von der ersten, sechs von der zwoten, zwölf von der dritten, dreyzehn von der vierten, funfzehn von der fünften und einen von der sechsten Größe.

Centaurus et *Crux*, der Centaur und das Kreuz. Enthalten vier und dreyßig Sterne, davon einer von der ersten, sechs von der zwoten, sieben von der dritten, zehen von der vierten, neun von der fünften und einer von der sechsten Größe sind.

Lupus,

Lupus, der Wolf. Dazu werden drey und zwanzig Sterne gerechnet, nämlich: zween von der dritten, drey von der vierten, vierzehn von der fünften und vier von der sechsten Größe.

Corona australis, die südliche Krone. Hat zwölf Sterne, als: einen von der vierten, drey von der fünften und acht von der sechsten Größe.

Piscis notius, der südliche Fisch. Enthält siebenzehn Sterne, nämlich: vier von der dritten, zehen von der vierten und drey von der fünften Größe.

Grus, der Kranich. Dazu gehören dreyzehn Sterne, davon zween von der zwoten, einer von der dritten, zween von der vierten und acht von der fünften Größe sind.

Indus, der Indianer. Hat zwölf Sterne, als: einen von der dritten, einen von der vierten, zween von der fünften und acht von der sechsten Größe.

Pavo, der Pfau. Enthält vierzehn Sterne, nämlich: einen von der zwoten, drey von der dritten, fünf von der vierten, vier von der fünften und einen von der sechsten Größe.

Phoenix. Dazu werden dreyzehn Sterne gerechnet, als: einer von der zwoten, fünf von der dritten, fünf von der vierten und zween von der fünften Größe.

Toucan, die amerikanische Gans. Hat neun Sterne, davon vier von der dritten, zween von der vierten und drey von der fünften Größe sind.

Hydrus, die kleine Wasserschlange. Enthält dreyzehn Sterne, nämlich: vier von der dritten, zween von der vierten, sechs von der fünften und einen von der sechsten Größe.

Dorado, der Schwerdtfisch. Hat sechs Sterne, als: einen von der dritten, zween von der vierten, einen von der fünften und zween von der sechsten Größe.

Columba, die Taube. Dazu gehören zehn Sterne, nämlich: zween von der zwoten, einer von der vierten, sechs von der fünften und einer von der sechsten Größe.

Robur Caroli, die carolinische Eiche. Enthält zwölf Sterne, davon einer von der zwoten, zween von der dritten, sieben von der vierten und zween von der fünften Größe sind.

Piscis volans, der fliegende Fisch. Hat acht Sterne, als: sieben von der fünften und einen von der sechsten Größe.

Chamaeleon. Enthalt zehen Sterne, nämlich: neun von der fünften und einen von der sechsten Größe.

Musca, die südliche Fliege. Hat vier Sterne, davon zween von der vierten und zween von der fünften Größe sind.

Triangulum australe, der südliche Triangel. Enthält fünf Sterne, als: einen von der zwoten, zween von der dritten und zween von der fünften Größe.

Apus,

Apus, s. Avis Indica, der indianische Vogel. Hat eilf Sterne, nämlich: vier von der vierten, drey von der fünften und vier von der sechsten Größe.

Ara, der Altar. Hat neun Sterne, davon einer von der dritten, sechs von der vierten, einer von der fünften und einer von der sechsten Größe sind.

Ueberdies sind noch zwey kleine Wölkchen am Südpole zu sehen; das eine [nubecula major] steht zwischen der kleinen Wasserschlange und dem Schwerdtfisch, das andre [nubecula minor] zwischen der kleinen Wasserschlange und der amerikanischen Gans. Jedes enthält einige kleine Sterne.

Via lactea, die Milchstraße. Ist ein weißer Streifen am Himmel, und in den Sternkegeln mit Punkten angegeben. Ihr Weg geht bey den Sternbildern des Cepheus, der Cassiopea, Perseus, Fuhrmann u. s. w. Man findet mit Hülfe der Fernröhre, daß sie nichts anders als eine außerordentliche Menge Sterne ist, welche ohnfehlbar entweder ihrer gar zu großen Entfernung wegen, oder auch weil sie kleiner als andere Fixsterne sind, oder auch, weil sie nicht so viel Licht von sich werfen, nicht so deutlich können gesehen werden.

Auflö-

Auflösung verschiedener Aufgaben.

I. Aufgabe.

Für einen gegebenen Tag den Ort der Sonne auf den Sternkegeln anzugeben.

Auflösung.

Man suche den Ort der Sonne im Leipziger astronomischen, oder historischphysischen, oder in irgend einem andern Calender, in welchem er zu finden ist, und bemerke sich denselben in der Ekliptik auf demjenigen Sternkegel, auf welchem er stehet, d. i. wenn die Sonne in einem Sommerzeichen steht, auf dem nördlichen; wenn sie aber in einem Winterzeichen stehet, auf dem südlichen Sternkegel.

Exemp. Es sey der gegebene Tag der 5te Julii dieses 1770sten Jahres, so giebt der Calender für ihn den Ort der Sonne im 13 Grad 18 Min. d. i. ohngefähr $13\frac{1}{3}$ Grade des ♋ an; da nun dieses ein Sommerzeichen ist, so findet man es auf dem nördlichen Sternkegel in der Ekliptik, und es fällt in das Sternbild der Zwillinge.

II. Auf-

II. Aufgabe.

Die gerade Ascension eines Sterns oder der Sonne zu finden.

Auflösung.

Man lege den im Pole befestigten Faden über den Stern oder den Ort der Sonne, und gebe Achtung, über welchen Grad des Aequators das Ende desselben stehet; dieser giebt die gerade Ascension an.

1. Ex. Soll man die gerade Ascension des größten Sterns im großen Hunde [canis major] finden, welcher im südlichen Sternkegel zu finden ist, so ziehe man den Faden dieses Kegels über den Stern, und er wird zwischen den acht und neunzigsten und neun und neunzigsten Grad zu liegen kommen. Es ist also die gerade Ascension dieses Sterns nicht ganz neun und neunzig Grade.

2. Ex. Bey der Sonne muß man vorhero nach der ersten Aufgabe ihren Ort am Himmel bestimmen. Es sey der Tag der fünfte Julii dieses 1770sten Jahres, an welchem die Sonne im 13 $\frac{1}{3}$ Grade des Krebses war. Man lege den Faden durch diesen Ort der Ekliptik, so wird er auf dem Aequator zwischen den 104ten und 105ten Grad zu liegen kommen, und es ist also an diesem Tage die gerade Ascension der Sonne 104 $\frac{1}{2}$ Grad.

1. Anm.

1. Anm. In der Frühlingsnachtgleiche, da die Sonne im Aequator steht, ist ihre gerade Ascension 0; in der Herbstnachtgleiche aber, wenn sie wiederum im Aequator steht, ist sie 180 Grade. Ist ferner die Sonne durch drey Zeichen, von einer Nachtgleiche an gerechnet, in der Ekliptik gelaufen, oder: wenn sie in den Krebs, ingleichen in den Steinbock tritt, so ist ihre gerade Ascension 90 Grade.

2. Anm. Die gerade Ascension der Pole ist ein jeder Punkt des Aequators.

III. Aufgabe.

Die Declination der Sonne oder eines Sternes zu finden.

Auflösung.

Man lege den Faden auf den Ort der Sonne, der nach der ersten Aufgabe vorhero muß gesucht werden, oder auf den Stern, messe hierauf mit einem Cirkel die Länge des Fadens zwischen dem Ort der Sonne oder des Sterns und dem Aequator, die hierdurch erlangte Oeffnung des Cirkels bringe man auf den Declinationscirkel, indem man den einen Schenkel desselben auf den Punkt des Aequators setzet, wo ihn der Declinationscirkel durchschneidet, so wird der andre Schenkel die Anzahl der Grade der Declination angeben.

1. Ex.

1. Ex. Man soll die Declination des äußersten Sternes im Schwanze des großen Bären angeben. Nachdem man über diesen Stern den Faden geleget, so setze man den Cirkel an dem Orte ein, wo der Faden über den Aequator gehet, thue ihn bis zum Stern auf, und trage nun die Oeffnung dieses Cirkels auf den Declinationscirkel, so wird man sie von 50 ½ Graden finden, und dieses ist die nördliche Declination dieses Sterns.

2. Ex. Man soll die Declination der Sonne am 6ten Januar 1770 angeben. Nun giebt der Kalender den Ort der Sonne für diesen Tag 16 Grade 17 Min. oder ohngefähr 16 ¼ Grade des Steinbocks an. Man suche also diesen Ort auf dem südlichen Sternkegel, nach der ersten Aufgabe, lege den Faden auf ihn, und messe mit dem Cirkel, wie vorher, dessen Theil zwischen den Ort der Sonne und dem Aequator, trage ihn auf die Declinationsscale, so wird man ihn von 22 ½ Graden befinden; dies ist also die südliche Declination für selbigen Tag.

1. Anm. Ein Stern, der im Aequator stehet, hat dahero keine Declination. Stehet die Sonne im Aequator, d. i. in den Frühlings- und Herbstnachtgleichen, so hat sie ebenfalls keine Declination. Hingegen hat die Sonne alsdenn die größte nördliche Declination, wenn sie in das Zeichen des Krebses tritt; und die größte südliche, wenn sie in das Zeichen des Steinbocks tritt; sie beträgt 23 ½ Grade.

Man

Man nennt diese Declination auch die Schiefe der Ekliptik, weil sie die Weite des entferntesten Punktes der Ekliptik vom Aequator anzeigt.

2. Anm. Die Pole haben die größte Declination, nämlich von 90 Graden.

IV. Aufgabe.

Eines Sternes ihm am Himmel gegenüberstehenden oder von ihm um den halben Himmel abstehenden Punkt zu finden.

Auflösung.

Man suche, nach den beyden vorhergehenden Aufgaben des gegebenen Sternes gerade Ascension und Declination. Zur geraden Ascension addire man 180 Grade. Entsteht nun eine Summe, die größer als 360 ist, so muß man 360 davon abziehen. Hierauf suche man den erhaltnen Grad auf demjenigen Sternkegel, auf welchem der Stern nicht steht, und lege den Faden daran, setze an den Ort, wo der Faden den Aequator trifft, den einen Fuß des Cirkels mit der gefaßten Declination des gegebenen Sterns, so wird der andre Fuß des Cirkels auf den Faden den verlangten Ort anzeigen.

Exemp. Man soll den Punkt finden, welcher von dem hellen Stern in der Leyer um den halben Himmel ab- und ihm gegen über steht, so ist dieses Sterns gerade Ascension 277 Grade, und seine nördliche

liche Declination 38½ Grade. Nun giebt, 277 zu 180 addirt, 457, und hiervon 360 abgezogen, läßt 97; über diesen Grad auf dem Aequator des südlichen Sternkegels wird der Faden gelegt, und auf ihn die in den Zirkel gefaßte Declination vom Aequator aus getragen, so wird man einen Punkt beym südlichsten hintern Fuß des großen Hundes treffen, welcher der verlangte ist.

1. Anm. Liegt der gegebene Stern im Aequator, so hat er keine Declination, und man darf also bloß zu seiner geraden Ascension 180 addiren, und wenn die Summe über 360 Grade beträgt, solche 360 Grade nur abziehen, so hat man den verlangten Punkt; denn er muß ebenfalls im Aequator liegen und keine Declination haben.

2. Anm. Soll diese Aufgabe für die Sonne aufgelöset werden, so darf mun nur zu ihrem Ort in der Ekliptik die sechs folgenden Zeichen derselben addiren.

Exemp. Um den Punkt zu finden, der der Sonne am 2ten März 1770 am Himmel gegen über stehet, suche man den Ort der Sonne an diesem Tage im Calender, und man findet 11 Gr. 58 Min. der Fische; hiezu die 6 folgenden Zeichen addirt ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍, giebt 11 Gr. 58 Min. im Zeichen der Jungfrau, welches der verlangte Punkt ist.

Erklärungen.

§. 9. Ein Punkt am Himmel gerade über unserm Haupte, nennt man das Zenith, und das ihm am Himmel gegen über stehende, welches unter unsern Füssen ist, Nadir. Es hat dahero ein jeder Punkt auf der Erde sein eignes Zenith und Nadir; doch pflegt man auch einer ganzen Stadt nur ein einziges dergleichen Punkt zuzuschreiben.

§. 10. Der Horizont [Gesichtskreis], ist derjenige Cirkel auf der Erde, der, wenn wir im freyen Felde stehen, alles das, was wir um uns sehen, einschlüßet oder begränzet, und wo der Himmel auf der Erde aufzustehen scheinet.

§. 11. Beobachtet man im freyen Felde in einer hellen Nacht die Sterne, so wird man finden, daß sie alle von einer und eben derselben Gegend am Himmel heraufsteigen. Diese Gegend heist Morgen, und die ihr gegen über stehende, wo die Sterne alle untergehen, Abend. Die Gegend, in welcher ein Stern steht, wenn er seine größte Höhe am Himmel erreicht, heist Mittag, und die ihr gegen über stehende Mitternacht. In dieser letzten stehet in unsern Gegenden der Pol.

§. 12. Stellt man sich am Himmel einen Cirkel vor, der von der Mittagsgegend an durch das Zenith bis in die Mitternachtsgegend, ferner durch das Nadir bis wiederum in die Mittagsge-

gend

gend gehet, so ist dieses der oben genannte Mittagscirkel. Da nun jeder Ort sein eignes Zenith hat, so wird er auch seinen eignen Mittagscirkel haben. In diesem Mittagscirkel steht der Pol.

So bald ein Stern oder die Sonne, oder der Mond in diesen Cirkel kommen, oder wie man sagt: culminiren, so haben sie an demselbigen Tage ihre größte Höhe erreicht; und sie stehen nun noch eben so lange über dem Horizont, ehe sie untergehen, als sie Zeit gebraucht haben, von dem Punkt ihres Aufganges bis in den Mittagscirkel zu kommen. Dieser Cirkel wird so, wie andre, in 360 Grade getheilt, und der Anfang der Theilung geschicht im Horizont, bald in der Mittags- bald in der Mitternachtsgegend.

Die Mittagshöhe der Sonne oder eines Sterns ist ein Bogen des Mittagscirkels zwischen der Sonne oder einem Stern und dem Horizont.

Die Polhöhe ist ein Bogen des Mittagscirkels zwischen dem Pol und dem Horizont.

§. 13. Hieraus ist man einigermaßen im Stande, die Weltgegenden für einen gegebenen Ort zu finden. Denn wenn man einen Stift auf eine wasserrechte Ebene senkrecht oder lothrecht stellet, so wird er bey Sonnenschein einen desto kürzern Schatten von sich werfen, je höher die Sonne steht, und folglich wird an jedem Tage der Schatten am kürzesten seyn, wenn die Sonne im Mittagscirkel steht; da aber auch der Schatten allezeit dem leuchtenden

Körper gegen über stehet, so wird er zugleich auf dieser Ebene die Mitternachtsgegend zeigen, woraus man leicht die übrigen Weltgegenden findet, wenn man in der genannten und befestigten Ebene, aus einem Punkte der Schattenlinie eine senkrechte Linie aufrichtet, und sie auf der andern Seite verlängert. Kehrt man nun sein Gesicht gegen Mittag, so hat man zur Linken Morgen, und zur Rechten Abend, und hinter sich Mitternacht.

Es dient aber auch der Compaß zu Erfindung der Weltgegenden, weil die Spitze der Magnetnadel die Mitternachtsgegend ziemlich genau zeigt, und also statt des vorigen kürzesten Sonnenschattens angenommen werden kann.

Wer den Polarstern kennet, kann bey Nachtzeit auch die Himmelsgegenden leicht finden; denn wenn er sich nach diesem Stern kehret, so hat er hinter sich Mittag, zur Rechten Morgen und zur Linken Abend.

§. 14. Der Pol steht nicht an allen Orten der Erde gleich hoch am Himmel, sondern, wenn man gegen Norden reiset, so rückt er dem Zenith immer näher, und man würde ihn, bey Fortsetzung der Reise, wenn es die Umstände auf der Erde zuließen, im Zenith über sich stehen haben; ferner ihn, wenn man noch weiter reisete, hinter sich zwischen dem Zenith und dem Horizonte sehen, bis er endlich in den Horizont zu liegen käme. Zugleich würde man, dem bisher betrachteten Nordpol gegen über, den Südpol am Himmel vor sich haben, der bey Fortsetzung

der

der Reise nach der bisherigen Richtung ebenfalls am Himmel im Mittagscirkel höher steigen, und ebenfalls solche Erscheinungen zeigen würde, wie der Nordpol.

Ist über einem Orte auf der Erde der Nordpol zu sehen, so sagt man: der Ort habe eine nördliche Polhöhe; ist aber der Südpol zu sehen, so heist es: der Ort habe eine südliche Polhöhe.

Ist an einem Orte auf der Erde ein Pol im Zenith, so sagt man: der Ort liege unter demselbigen Pole.

Ist an einem Orte auf der Erde ein Pol im Horizonte, so muß auch der andre, jenem gegen über, im Horizonte liegen, und man sagt von so einem Orte: er liege unter der Linie; und man versteht hier unter dem Worte Linie den oben genannten Aequator, dessen Punkte nach und nach in 24 Stunden durch das Zenith eines solchen Ortes gehen müssen, weil dieser ganze Cirkel von jedem Pole um den vierten Theil des Himmels absteht.

Weil, wie oben gesagt ist, alle Sterne täglich Cirkel um die Pole beschreiben, so wird man nicht eher urtheilen können, welche Sterne und wie lange sie über einen Ort der Erde gesehen werden können, als wenn man weis, welcher Pol daselbst und wie hoch er gesehen werde.

§. 15. Gedenkt man sich Cirkel am Himmel von einem Pol zum andern, so werden sie, nach der

obigen Beschreibung Mittagscirkel vorstellen, und durch den Aequator gehen. Legt man sich nun durch jeden Grad des Aequators am Himmel einen, so wird die Sonne durch alle diese 360 Mittagscirkel in 24 Stunden gehen. Da nun auf der Erde ein jeder Ort alsdenn seinen Mittag hat, wenn die Sonne in seinem Mittagscirkel steht, so wird ein Ort, der z. E. in Ansehung Leipzigs gegen Morgen liegt, eher Mittag haben, als Leipzig; und liegt er in Ansehung Leipzigs gegen Abend, so wird er später Mittag haben, als Leipzig. Dieser Unterschied der Mittagszeiten muß bey zween Orten, deren Mittagscirkel im Aequator um einen Grad von einander abstehen, den 360sten Theil von 24 Stunden betragen, das ist $\frac{1}{15}$ einer Stunde oder 4 Minuten der Zeit betragen. Eben so wird ein Stern in den Mittagscirkel eines Orts, der in Ansehung eines andern gegen Morgen liegt, eher kommen.

Nachfolgende Tabelle, welche aus des Herrn P. Hell Ephemeridibus astronomicis vom Jahre 1767 genommen, und in Ansehung des Unterschieds der Mittagscirkel auf Leipzig gerichtet ist, zeigt 1) der vornehmsten Oerter Polhöhen an, und es bedeutet N. daß der Nordpol, S. aber, daß der Südpol an einem Orte gesehen werde; 2) den Abstand der Mittagscirkel von dem leipziger in Zeit; und es bedeutet O. daß ein Ort von Leipzig aus gegen Osten, W. aber, daß er gegen Abend oder Westen liege.

Namen

Namen der Oerter.	Polhöhe.			Unterschied der Mittagsz.		
	Gr.	Min.	Sec.	S.	M.	Sec.
Abbeville in Frankr.	50	7	1 N.	0	42	1 W.
Agra in Indien	26	43	0 —	4	17	36 O.
Agram in Croatien	46	6	0 —	0	16	58 O.
Aix in Provence	43	31	35 —	0	27	35 W.
Alencon in der Norm.	48	25	0 —	0	49	0 W.
Aleppo in Syrien	35	45	23 —	1	40	0 O.
Alexandria in Aegypt.	31	11	28 —	1	11	26 O.
Altdorf	49	17	38 —	0	4	35 W.
Amiens in Frankr.	49	53	38 —	0	40	8 W.
Amsterdam in Holl.	52	22	45 —	0	29	24 W.
Ancona in Italien	43	37	54 —	0	4	42 O.
Antibe in Frankreich	43	34	50 —	0	26	46 W.
Antwerpen	51	13	15 —	0	31	43 W.
Arles in Frankreich	43	40	33 —	0	30	48 W.
Arras in den Niederl.	50	17	30 —	0	38	15 W.
Athen in Griechenl.	37	40	0 —	0	52	45 O.
Augspurg	48	24	0 —	0	5	35 W.
Barcellona in Span.	41	26	0 —	0	40	28 W.
Basel in der Schw.	47	55	0 —	0	19	0 W.
Belgrad in Servien	45	3	0 —	0	36	30 O.
Berlin	52	32	30 —	0	3	42 O.
Bologna in Italien	44	29	52 —	0	4	7 W.
Brest in Frankreich	48	23	0 —	1	5	23 W.
Breslau	51	3	0 —	0	13	22 O.
Brüssel in den Nied.	50	51	0 —	0	31	53 W.
Bourdeaux in Frankr.	44	50	18 —	0	51	39 W.

Namen der Oerter.	Polhöhe.			Unterschied der Mittagsz.		
	Gr.	Min.	Sec.	S.	M.	Sec.
Buenos Aires in Am.	34	35	26 S.	4	43	25 W.
Cadix in Spanien	36	31	7 N.	1	13	25 W.
Caen in Frankreich	49	11	10 —	0	50	47 W.
Cairo in Aegypten	30	2	30 —	1	16	25 O.
Calais in Frankreich	50	57	31 —	0	41	56 W.
Candia die Insel	35	18	45 —	0	51	52 O.
Canton in China	23	8	0 —	6	42	53 O.
Carlstadt in Siebenb.	46	13	0 —	0	47	34 O.
Carthagena in Amer.	10	26	35 —	5	51	5 W.
Caschau in Ungarn	48	27	0 —	0	34	30 O.
Cassel	51	19	0 —	0	11	35 W.
Cayenne in Amerika	4	56	0 —	4	18	20 W.
Clagenfurt in Kärnt.	47	20	0 —	0	9	18 O.
Claussenburg in Sieb.	46	53	0 —	0	45	54 O.
Cleve	51	59	0 —	0	24	35 W.
Cölln	50	55	0 —	0	21	0 W.
Constantinopel	41	1	10 —	1	6	25 O.
Coppenhagen	55	40	45 —	0	1	17 W.
Crakau in Pohlen	50	10	0 —	0	30	0 O.
Cremsmünster	48	3	36 —	0	6	53 O.
Danzig	54	22	0 —	0	24	44 O.
Dieppe in Frankreich	49	55	17 —	0	45	3 W.
Dijon in Frankreich	47	19	22 —	0	29	10 W.
Dillingen in Schwab.	48	30	0 —	0	8	22 W.
Dreßden	51	6	0 —	0	4	25 O.
Dublin in Irrland	52	12	0 —	1	16	41 W.

Dünkir.

Namen der Oerter.	Polhöhe			Unterschied der Mittagsz.		
	Gr.	Min.	Sec.	S.	M.	Sec.
Dünkirchen in den N.	51	2	4 N.	0	39	50 W.
Edimburg in Schottl.	55	58	0 —	1	1	41 W.
Erfurth	51	6	0 —	0	8	20 W.
Erlau in Ungarn	47	42	0 —	0	31	30 O.
Ferrara in Italien	44	54	0 —	0	2	55 W.
Ferro die Insel	17	47	20 —	1	59	35 W.
Fleche in Frankreich	47	42	0 —	0	49	52 W.
Florenz in Italien	43	46	53 —	0	5	11 W.
Frankfurt am Mayn	49	55	0 —	0	15	0 W.
Frankfurt an der Od.	52	26	0 —	0	8	55 O.
Genf in der Schweiz	46	12	0 —	0	23	0 W.
Goa in Indien	15	31	0 —	4	5	40 O.
Göttingen	51	31	54 —	0	9	44 W.
Grätz in Steyerm.	47	4	18 —	0	12	15 O.
Greenwich in Engel.	51	28	30 —	0	49	16 W.
Grenoble in Frankr.	45	11	49 —	0	26	28 W.
Halle im Magdeb.	51	34	0 —	0	2	35 W.
St. Helena die Insel	16	0	0 S.	1	6	36 W.
Hermannstadt	46	12	0 N.	0	50	54 O.
Jena	51	2	0 —	0	4	5 W.
Jerusalem	31	50	0 —	1	32	0 O.
Ingolstadt	48	46	0 —	0	3	58 W.
Laybach	46	2	0 —	0	9	45 O.
Leipzig	51	19	41 —	0	0	0
Leyden in Holland	52	11	0 —	0	31	35 W.
Lima in Peru	12	1	15 S.	5	56	38 W.

Namen der Oerter.	Polhöhe			Unterschied der Mittagsz.		
	Gr.	Min.	Sec.	S.	M.	Sec.
Linz in Oesterreich	48	16	0 N.	0	6	30 O.
Lion in Frankreich	45	45	51 —	0	30	1 W.
Lissabon in Portugall	38	42	20 —	1	25	50 W.
London in England	51	31	0 —	0	49	47 W.
Macao in China	22	12	44 —	6	45	45 O.
Madrit in Spanien	40	25	0 —	1	2	25 W.
Malacca in Indien	2	12	0 —	5	59	40 O.
Malta die Insel	35	54	0 —	0	8	34 O.
Mantua in Italien	45	2	0 —	0	8	38 W.
Mantinique Amer. J.	14	43	9 —	4	53	15 W.
Marseille in Frankr.	43	17	45 —	0	27	51 W.
Mayland in Italien	45	25	0 —	0	12	47 W.
Maynz	49	54	0 —	0	16	0 W.
Meßina in Sicilien	38	21	0 —	0	11	54 O.
Mexico in Amerika	20	0	0 —	8	44	0 W.
Metz in Lothringen	49	7	5 —	0	24	36 W.
Modena in Italien	44	34	0 —	0	4	30 W.
Montpellier in Fr.	43	36	33 —	0	33	49 W.
Moscau	55	45	20 —	1	41	45 O.
München in Bayern	48	9	55 —	0	3	20 W.
Nancy in Lothringen	48	41	28 —	0	24	34 W.
Nanking in China	32	4	0 —	6	56	0 O.
Nantes in Frankreich	47	13	17 —	0	55	35 W.
Narbonne in Frankr.	43	11	13 —	0	37	19 W.
Neapolis	40	50	15 —	0	5	35 O.
Neuport in Frankr.	51	7	41 —	0	38	20 W.

Namen der Oerter	Polhöhe			Unterschied der Mittagsz.		
	Gr.	Min.	Sec.	S.	M.	Sec.
Neustadt in Oesterr.	47	58	0 N.	0	16	58 O.
Nizza in Provence	43	41	54 —	0	20	11 W.
Nürnberg	49	26	55 —	0	5	4 W.
Ofen in Ungarn	47	28	0 —	0	29	52 O.
Olinda in Brasilien	8	13	0 S.	3	10	0 W.
Olmütz in Mähren	49	43	0 N.	0	20	49 O.
Orleans	47	54	4 —	0	41	43 W.
Ostende in Flandern	51	13	55 —	0	37	40 W.
Padua in Italien	45	22	26 —	0	1	38 W.
Paris in Frankreich	48	50	14 —	0	40	0 W.
Parma in Italien	44	44	50 —	0	9	39 W.
Passau in Oesterreich	48	30	0 —	0	2	50 O.
Peking in China	39	54	0 —	6	56	10 O.
Pest in Ungarn	47	29	18 —	0	29	55 O.
Petersburg	59	56	0 —	1	12	0 O.
Pico auf der Az. Ins.	38	35	0 —	2	42	0 W.
Pico auf Teneriffa	28	12	54 —	2	27	48 W.
Pondichery in Indien	11	53	47 —	3	59	10 O.
Prag in Böhmen	50	4	30 —	0	9	40 O.
Presburg in Ungarn	48	8	7 —	0	20	33 O.
Quebec in Canada	46	55	0 —	5	29	52 W.
Quito in Peru	0	13	10 —	6	1	0 W.
Regensburg	49	2	0 —	0	1	35 W.
Rodrigues Insel	19	40	40 —	3	23	46 O.
Rom in Italien	41	54	11 S.	0	0	25 O.
Rostock	54	22	0 —	0	0	25 O.

Namen der Oerter	Polhöhe			Unterschied der Mittagsz.		
	Gr.	Min.	S.	S.	M.	Sec.
Rotterdam in Holl.	51	55	0 N.	0	28	34 W.
Sagan in Schlesien	51	34	30 —	0	12	9 O.
Salzburg in Bayern	47	34	0 —	0	1	30 O.
Schönbrunn in Oest.	48	12	0 —	0	15	56 O.
Schwetzingen	49	23	4 —	0	14	37 W.
Sens in Frankreich	48	11	56 —	0	36	14 W.
Siam in Indien	14	18	0 —	5	54	0 O.
Smirna in Natolien	38	28	7 —	0	59	59 O.
Stockholm in Schw.	59	20	30 —	0	22	51 O.
Straßburg	48	34	35 —	0	18	15 W.
Stuhlweißenburg	47	13	0 —	0	25	10 O.
Surate in Indien	21	10	0 —	4	0	0 O.
Temeswar in Ung.	45	42	0 —	0	38	22 O.
Thessalonich in Gr.	48	36	21 —	0	43	12 O.
Tobolsk in Siberien	58	12	30 —	3	44	20 O.
Toulon in Frankreich	43	7	24 —	0	25	34 W.
Trident in Tyrol	45	43	0 —	0	6	30 W.
Triest in Italien	45	43	0 —	0	2	58 O.
Tripoli in Afrika	32	53	40 —	0	3	1 O.
Turin in Italien	45	5	20 —	0	18	40 W.
Tyrnau in Ungarn	48	23	30 —	0	20	55 O.
Valentia in Spanien	39	30	0 —	1	3	42 W.
Valparais in Chili	33	0	19 S.	5	38	37 W.
Venedig	45	25	0 N.	0	1	2 W.
Verona in Italien	45	26	26 —	0	4	6 W.
Ulm in Schwaben	48	23	0 —	0	9	35 W.

Vorge-

Namen der Oerter	Polhöhe	Unterschied der Mittagsz.
	Gr. Min. S.	S. M. Sec.
Vorgeb. d. g. Hoffn.	33 55 15 S.	0 24 0 O.
Vorgeb. [das grüne]	14 43 0 N.	1 58 0 W.
Upsal in Schweden	59 51 50 —	0 21 11 O.
Uranienburg in Seel.	55 54 15 —	0 2 10 O.
Warschau in Pohlen	52 14 0 —	0 36 56 O.
Wezlas, Schl. in Oest.	48 36 30 —	0 12 0 O.
Wien in Oesterreich	48 12 32 —	0 16 10 O.
Wilno in Litthauen	54 24 0 —	0 53 25 O.
Wittenberg	51 43 10 —	0 0 54 O.
Ylo in Peru	17 36 15 S.	5 34 12 W.
Zürch in der Schw.	47 22 0 N.	0 12 15 W.

V. Aufgabe.

Alle diejenigen Sterne am Himmel anzugeben, welche an irgend einem Orte auf der Erde in den Scheitelpunkt kommen können.

Auflösung.

Man zähle in demjenigen Sternkegel, in dem der Pol eines Orts stehet, so viel Grade auf der Declinationsscale, von dem Aequator an gerechnet, als die Polhöhe des gegebenen Orts beträgt; den erlangten Punkt bemerke man auf dem Faden, der auf die Declinationsscale gelegt wird, mit einem Zeichen, z. E. mit einem daselbst in den Faden gesteckten Stift, drehe alsdenn den Sternkel unter diesem

Stifte

Stifte einmal herum, so wird er alle die Sterne treffen, welche in des gegebenen Ortes Scheitelpunkt komen können.

Beweis.

Die Entfernung des Aequators vom Zenith eines Orts ist allezeit so groß als seine Polhöhe, wie in der Geographie gezeigt wird.

Exemp. Will man die Sterne wissen, welche in Leipzig ins Zenith kommen, so stecke man in des nördlichen Kegels Faden, der vorher auf die Declinationsscale gelegt wird, einen Stift in 51½ Grad, als der leipziger Polhöhe; dreht man nun den Sternkegel unter dem Stifte herum, so trifft er auf das Haupt der Cassiopea, des Perseus, der Ziege, des Fuhrmanns, den Hals des Tigers, den großen Bär, den Kopf Asterions, die eine Hand des Bootes, den Kopf des Drachens, den einen Flügel des Schwans und die Hauptbinde des Cepheus. Diese können also in das leipziger Zenith kommen.

1. Anm. Alle Oerter auf der Erde, welche einerley Polhöhe haben, bekommen einerley Sterne ins Zenith.

2. Anm. Will man die Sterne wissen, welche in eines Orts Nadir kommen, so löse man die Aufgabe in demjenigen Sternkegel auf, in welchem des Orts entgegen gesetzter Pol liegt. So sind z. E. die Sterne, welche in das leipziger Nadir kommen können: der Vogel Phönix, der Fluß Eridanus, der

Schwanz

Schwanz des Dorado, der Untertheil des Schiffs Argo, die carolinische Eiche, der Unterleib des Centaurus, der Altar, der Indianer und der Kranich.

3. Anm. Alle Oerter, in welchen die Pole im Horizonte liegen, haben die Sterne, welche im Aequator stehen, im Zenith.

4. Anm. Alle Oerter, deren Polhöhe nicht größer als die größte Declination der Sonne ist, müssen daher jährlich die Sonne ein oder zweymal in das Zenith bekommen, und zwar an den Tagen, an welchen die Declination der Sonne der Polhöhe des Ortes gleich ist. So hat z. E. Lima in Peru, dessen südliche Breite 12 Grade beträgt, die Sonne im Zenith, wenn ihre südliche Declination eben so groß ist, d. i. wenn die Sonne in 1½ Grade des ♏ und in 28½ Grade des ♒ ist, dies geschicht im Jahre 1770 am 25 October und am 17 Februar.

5. Anm. Alle Oerter, die den Aequator im Zenith haben, bekommen die Sonne in den beyden Nachtgleichen ins Zenith.

VI. Aufgabe.

Zu finden, welche Sterne an einem Orte auf der Erde niemals auf oder niemals untergehen.

Auflösung.

Man ziehe die Polhöhe desselbigen Orts von 90 Gr. ab, die gefundene Zahl suche man auf der

Declinationsscale beyder Sternkegel, und führe durch diesen Grad in jedem Sternkegel vermittelst des Fadens einen Stift ganz herum, wie bey der Auflösung der vorigen Aufgabe, so zeigt er in demjenigen Sternkegel, worinnen des Orts gleichnamiger Pol liegt, die Sterne, welche daselbst nie untergehen, in demjenigen aber, worinnen des Orts entgegen gesetzter Pol liegt, diejenigen, welche daselbst nie aufgehen.

Beweis.

Die beyden beschriebenen Cirkel gehen um den Pol, und haben einen Abstand von ihm, der der Polhöhe gleich ist. Da nun die Pole allezeit unveränderlich am Himmel stehen, die Sterne auch ihren Stand gegen dieselben nicht ändern, so werden die beschriebenen Cirkel diejenigen Sterne einschlüßen, welche nie auf oder nie untergehen.

Exemp. Weil die Polhöhe von Petersburg nördlich ist, und 59 Grade 56 Min. oder ohngefähr 60 Grade beträgt, so bleiben, nach Abzug dieser Zahl von 90 Graden, 30 Grade übrig. Führt man nun den Stift am Faden, darauf der 30ste Grad vermittelst der Declinationsscale bemerket worden, um den nördlichen Sternkegel herum, so stehen zwischen ihm und dem Nordpol alle Sterne, die in Petersburg nie untergehen, nämlich: der größte Theil der Andromeda, Cassiopea, Perseus, der Camelopard, der größte Theil des Fuhrmanns, die obern Theile

der

der Zwillinge, des Krebses, des großen Löwen, der Tiger, der kleine Löwe, der große und kleine Bär, die Jagdhunde, der obere Theil des Bärenhüters, der nördlichen Krone, der untere Theil des Hercules, die Leyer, der Schwan, der Drache und Cepheus. Führt man den Stift auf eben diese Weise in den südlichen Kegel herum, so stehen zwischen ihm und dem Südpol die Sterne, welche in Petersburg nie aufgehen, nämlich: Centaurus mit dem Kreuze, der Wolf, der südliche Triangel, der indianische Vogel, der untere Theil des Scorpions, der Altar, die südliche Krone, der größte Theil des Schützen, der Pfau, der Indianer, der südliche Fisch, der Kranich, die indianische Gans, der Vogel Phönix, die kleine Wasserschlange, ein großer Theil des Flusses Eridanus, der Schwerdtfisch, der fliegende Fisch, der größte Theil des Schiffes Argo, die Taube, die carolinische Eiche, die Fliege und das Chamäleon.

1. Anm. An den Oertern, die die Pole im Horizonte haben, gehen alle Sterne auf und unter. An den Orten, die den Nordpol im Zenith haben, gehen die Sterne, so auf dem südlichen Sternkegel stehen, nie auf; und an allen den Orten, die den Südpol im Zenith haben, gehen die nördlichen Gestirne nie auf. Je näher also das Zenith eines Orts einem Pole liegt, desto weniger Sterne desselbigen halben Himmels gehen ihm unter, und desto weniger des entgegengesetzten halben Himmels gehen ihm auf.

2. Anm. Die Sonne muß dahero an den Orten, deren Zenith ein Pol ist, nur so lange über den Horizont gesehen werden, als sie in den Zeichen steht, welche zwischen diesen Pol und dem Aequator stehen, oder: Oerter unter dem Nordpol sehen die Sonne nur, wenn sie in den 6 nördlichen Zeichen stehet, und Oerter unter dem Südpol nur, wenn sie in den 6 südlichen Zeichen stehet. Und je näher das Zenith eines Orts einem Pole ist, auf desto weniger Zeit geht ihm an einem Tage die Sonne, indem sie in den gleichnamigen Zeichen stehet, unter, d. i. desto kürzer ist die Nacht; aber auch um desto kürzer der Tag, indem sie im den ungleichnamigen Zeichen stehet.

VII. Aufgabe.

Zu finden, wenn an einem Orte auf der Erde an einem gegebenen Tage ein gegebener Stern culminire, d. i. durch den Mittagscirkel gehe.

Auflösung.

1) Wenn der Stern in dem Sternkegel steht, darinnen der Ort der Sonne sich befindet.

Nachdem der Faden auf eine 12 des Stundenzeigers gelegt worden, drehe man den Sternkegel um, daß der Ort der Sonne, in welchem sie an dem gegebenen Tage stehet, ebenfalls unter den Faden zu stehen komme. Hierauf lege man den Faden über

den gegebenen Stern, so liegt die Stunde, in welcher der Stern culminirt, auf dem Stundenzeiger unter dem Faden.

Exemp. Man verlangt zu wissen, wenn am 29 Nov. der helle Stern in dem Balken der Waage culminire, so wird der $7\frac{1}{3}$ Grad des Schützen, als der Ort der Sonne am selbigen Tage, unter den auf eine 12 des Stundenzeigers gelegten Faden gebracht. Legt man nun eben diesen Faden auf den genannten Stern, so trifft er zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags, welches die Zeit der Culmination dieses Sterns für selbigen Tag ist.

2) Wenn der Stern und der Ort der Sonne nicht in einerley Sternkegel stehet, so suche man, nach der zwoten Aufgabe, die gerade Ascension der Sonne, und bemerke sich den Grad derselben auf dem Aequator desjenigen Sternkegels, in welchem der gegebene Stern stehet, und nachdem der Faden auf eine 12 des Stundenzeigers gelegt worden, so drehe man den Grad der geraden Ascension auch unter diesen Faden. Hierauf lege man, wie vorhero, den Faden über den gegebenen Stern, so liegt die Stunde, in welcher der Stern culminirt, auf dem Stundenzeiger unter dem Faden.

Exemp. Verlangt man die Zeit der Culmination des hellen Sternes im Kopfe des Scorpions am 12 Julii zu wissen, so suche man, nach der zwoten Aufgabe, im nördlichen Sternkegel die gerade Ascension des 20sten Grades des Krebses, als wel-

ches der Ort der Sonne an diesem Tage ist; man findet sie ohngefähr 112 Grade. Hierauf legt man, im südlichen Sternkegel, den Faden auf eine 12, und drehet den Sternkegel, bis der 112te Grad des Aequators darunter liegt. Legt man nun den Faden auf den Kopf des Scorpions, so wird er im Stundenzeiger zwischen 8 und 9 Uhr Abends zu liegen kommen, welches die Zeit der Culmination des Sterns ist.

1. Anm. Verlangt man diese Aufgabe für irgend einen andern Ort, als wo man lebt, zu wissen, so sucht man in der obigen Tabelle den Unterschied der Mittagscirkel beyder Oerter; ist derselbe östlich, so ziehet man ihn von der gefundnen Culminationszeit ab; ist er westlich, so addiret man ihn. Will man also das vorige erste Exempel nicht für Leipzig, sondern für Constantinopel, auflösen, welches 1 Stunde 6 Min. 25 Sec. östlicher als Leipzig liegt, so subtrahirt man diese Zahl von der vorigen, und man findet, daß der gegebene Stern daselbst um 1 St. 6 Min. 25 Sec. eher culminire. Soll man das zweyte Exempel für Cadix, welches Leipzig gegen Westen liegt, auflösen, so addire man den Unterschied des leipziger Mittagszirkels und des von Cadix, er beträgt 1 St. 13 Min. 25 Sec. und Cadix bekömmt also den hellen Stern im Kopfe des Scorpions um so viel später in seinem Mittagscirkel als Leipzig.

2. Anm.

2. Anm. Ist der Ort, für den man die Aufgabe auflösen soll, nicht in der obigen Tabelle, aber doch der Abstand seines Mittagscirkels von irgend einem hier genannten angegeben, so hat man darauf zu sehen, ob der hier genannte östlich oder westlich von Leipzig, und ob der gegebene von dem hier genannten östlich oder westlich absteht. Haben beyde einerley Namen, so addiret man die Unterschiede der Mittagscirkel, z. E. wenn man das vorige erste Exempel für einen Ort auflösen soll, dessen Mittagscirkel 25 Min. östlich von Constantinopel entfernt wäre, so addirt man, weil beyde östlich von Leipzig liegen, 1 St. 6 Min. 25 Sec. und 25 Min. und es wird 1 St. 31 Min. und 25 Sec. die Zeit der verlangten Culmination seyn. Haben aber die Unterschiede der Mittagscirkel verschiedene Namen, so subtrahirt man sie. Z. E. Sollte man voriges zweytes Exempel für einen Ort auflösen, der von Cadix um 30 Min. in Ansehung beyder Mittagscirkel und zwar östlich entfernet wäre, so giebt

1 St.	13 Min.	25 Sec.	W.
—	30	—	O.
0 St.	43 Min.	25 Sec.	W.

und es begiebt sich also die Erscheinung an selbigem Orte nur um 43 Min. 25 Sec. später als in Leipzig. Ist endlich der Abstand des Mittagscirkels eines Orts von einem hier angegebenem Orte in Ansehung seines Namens entgegengesetzt und zugleich

größer als des angegebenen Orts Abstand von Leipzig, so subtrahirt man den in der Tabelle angezeigten Abstand von dem gegebenen, und behält den Namen des gegebenen. Z. E. Es läge der Mittagscirkel eines Orts 18 Min. 3 Sec. östlicher als der Mittagscirkel von Copenhagen, so giebt

18 Min.	3 Sec.	O.
1	17	W.
16 Min.	46 Sec.	O.

und es hat also der gegebene Mittagscirkel einen östlichen Abstand von dem leipziger von 16 Min. 46 Sec.

VIII. Aufgabe.

Zu finden, welche Sterne zu einer gegebenen Stunde eines gegebenen Tages an irgend einem Orte culminiren.

Auflösung.

Nachdem man den Faden auf 12 des Stundenzeigers geleget, und unter ihn den Ort der Sonne für den gegebenen Tag gebracht hat, so lege man ihn nunmehro auf die gegebene Stunde, so wird er die zu selbiger Zeit culminirenden Sterne in der Hälfte des Himmels bedecken, in welcher der Ort der Sonne steht. Um nun die zu solcher Zeit in der andern Hälfte culminirenden Sterne zu finden, so lege man auf dem andern Sternkegel den Faden über denje-

nigen

nigen Grad des Aequators, über welchen er in jenem liegt.

Exemp. Man soll angeben, was für Sterne am 18 Dec. 1770 Nachmittag um 5 Uhr in Leipzig culminiren. Man bringe den Ort der Sonne, 26⅔ Grade des ♐, im südlichen Sternkegel erstlich unter den auf 12 im Stundenzeiger gelegten Faden, legt man nun denselben auf die nächststehende 5, so bedeckt er die im südlichen Sternkegel culmirenden Sterne, und im Aequator den 342sten Grad; legt man nun auf diesen Grad auch im nördlichen Sternkegel den Faden, so bedeckt er die nördlichen culminirenden Sterne. Jene sind in Leipzig: ein Stern im Kopfe der amerikanischen Gans, einige kleine im Kranich und dem Wassermann; diese aber: einige kleine im Cepheus, der Andromeda, ein heller im Fuße, und ein heller im Flügel des Pegasus. Liegt nun ein Ort, für dem man die Aufgabe auflösen soll, westlich von Leipzig, so zieht man den Unterschied der Mittagscirkel der gegebenen Zeit ab, liegt er aber östlich von Leipzig, so addirt man beyde, und legt alsdenn den Faden auf die erlangte Stunde. So würde man z. E. die Sterne, welche in Petersburg zu selbiger Zeit culminiren, finden, wenn man aus der Tabelle 1 St. 12 Min. O. als dem Unterscheid des leipziger und petersburgischen Mittagscirkels zu 5 Uhr addirt, wodurch man 6 Stunden 12 Min. erhält, welches die Stelle im Stundenzeiger anzeigt, worauf der Faden gelegt werden muß.

Erklärung. Die Mediation des Himmels heist der Punkt der Ekliptik, der durch den Mittagszirkel geht.

1. Anm. Sie kann nach obiger Aufgabe gefunden werden, oder wird vielmehr allezeit zugleich mit gefunden, wenn man auf den Punkt der Ekliptik Achtung giebt, welcher unter dem Faden, nachdem er auf die gegebene Stunde gelegt worden, stehet. Sie ist im vorigen Exempel für Leipzig, der 10te Grad der ♓.

2. Anm. Bey Auflösung obiger Aufgabe findet man zugleich, ob zu der gegebenen Stunde ein Stern im Zenith oder im Nadir stehe, und welcher es sey; wenn man in jedem Sternkegel so viel Grade auf der Declinationsscale in den Cirkel faßt, als die Polhöhe des Orts beträgt, und diese Weite des Cirkels auf den Faden, nachdem er auf die gegebene Stunde gelegt worden ist, vom Aequator aus, trägt.

IX. Aufgabe.

Vermittelst der Sternkegel die Sterne kennen zu lernen.

Auflösung.

Nachdem man sich die Weltgegenden bekannt gemacht, suche man aus dem Orte der Sonne nach voriger Aufgabe, welche Sterne zu der Zeit, da man den Himmel betrachten will, culminiren; ingleichen

wo

wo am Himmel ein bekanntes Gestirn, welches nie untergeht, z. E. der große Bär, zu selbiger Zeit stehet; ferner suche man, ob Sterne im Zenith oder nahe bey ihm stehen, und welche es sind. Aus diesen suche man den Polarstern, und richte die Spitze des nördlichen Sternkegels so dahin, daß der Faden, welcher die itzt culminirenden Sterne bedecke, [dessen Ende aber am Sternkegel befestiget werden muß,] durch das Zenith gehe, so wird man im Sternkegel zur Rechten alle Sternbilder haben, welche gegen Morgen stehen, und zur Linken die, welche gegend Abend stehen u. s. w.

X. Aufgabe.

Vermittelst der Sternkegel in einer hellen Nacht zu erfahren, um welche Stunde es sey.

Auflösung.

Nachdem man sich die Weltgegenden und besonders den Mittagscirkel seines Orts genau bekannt gemacht hat, so suche man, was für ein, oder mehrere Sterne durch den Mittagscirkel gehen. Hierauf bringe man auf den Sternkegel den Ort der Sonne für selbigen Tag unter den auf 12 gestellten Faden, und wenn dieses geschehen, lege man den Faden auf den culminirenden Stern, so wird er auf dem Stundenzeiger die Stunde der Nacht anzeigen.

XI. Aufgabe.

Die Mittagshöhe der Sonne an einem gegebenen Tage für einen gegebenen Ort zu finden.

Auflösung.

Man ziehe die Polhöhe des gegebenen Orts von 90 Graden ab; suche hierauf die Declination der Sonne für selbigen Tag, nach der dritten Aufgabe; ist sie nördlich, so addire, ist sie aber südlich, so subtrahire man sie von dem, was vorhin nach Abzug der Polhöhe von 90 Grade übrig blieb.

Exemp. Es sey die nördliche Polhöhe eines Ortes 50 Gr. 40 Min. und man will die Mittagshöhe der Sonne am 12ten Jan. daselbst wissen; es ist aber die Sonne an selbigem Tage in 22sten Gr. 24 Min. des ♑, dahero, weil der ♑ ein südliches Zeichen ist, die Declination der Sonne abgezogen werden muß, sie beträgt 21 Gr. 36 Min. also ist die Rechnung folgende:

90 Gr.	—
50 —	40 Min.
39 Gr.	20 Min.
21 —	36
17 Gr.	44 Min. die verlangte Mittagshöhe der Sonne.

1. Anm. Man kann auf eben diese Weise die Höhe eines culminirenden Sterns finden. Man soll z. E. die größte Höhe des hellen Sterns Aldebaran im Kopfe des Stiers für Upsal angeben; so findet man dieses Sterns nördliche Declination 16 Grade, und die Polhöhe von Upsal 59 Gr. 52 Min. Dahero

90 Gr.		
59 —	52 Min.	
30 —	8 —	
16 —	—	
46 Gr.	8 Min.	

Bey den Sternen gilt diese Höhe ein für allemal, weil sie ihren Stand gegen den Aequator nicht ändern, wie die Sonne.

2. Anm. Zieht man die gefundene Mittags- oder größte Höhe von 90 Graden, so findet man der Sonne oder des Sterns Abstand vom Zenith. Soll man also den Abstand der Sonne vom Zenith am längsten Tage, oder wenn sie am höchsten und also dem Zenith im ganzen Jahre am nächsten ist, für Leipzig finden, so geschicht es also:

	90 Gr.		
Polhöhe	51 —	20 Min.	
Der Sonnen	38 —	40 —	
größte Declination	23 —	28 —	
	62 —	8 —	
	90 —	— —	

27 Gr. 52 Min. So weit steht die Sonne in Leipzig am längsten Tage noch von dem Zenith ab.

3. Anm. Suchet man die größte Höhe der Sonne für einen andern Ort, so kann man leicht finden, um wieviel dieselbe an einem Orte größer oder geringer sey, als an einem andern.

XII. Aufgabe.

Aus der Tabelle der Unterschiede der Mittagscirkel zu finden, um welche Stunde es an einem gegebenen Orte sey.

Auflösung.

Liegt der Ort östlicher, so addire man den Unterschied der Mittagscirkel zur gegebenen Stunde; liegt er westlicher, so subtrahire man ihn.

1. Exemp.

1. Exemp. Verlangt man zu wissen, um welche Stunde es in Petersburg sey, wenn es in Leipzig Nachmittag um 3 Uhr ist, so addire man 1 St. 12 Min. zu 3 Uhr; und es ist also in Petersburg schon 4 Uhr 12 Min.

2. Exemp. Verlangt man ferner zu wissen, um welche Stunde es in Lissabon sey, wenn es in Wien zu Mittag um 12 Uhr 15 Min. ist, so addire man vorhero die Unterschiede der Mittagscirkel zwischen Leipzig und Lissabon und zwischen Wien und Leipzig, jener beträgt 1 St. 25 Min. 50 Sec. dieser 16 Min. 10 Sec. ihre Summe beträgt 1 St. 42 Min. dies ist der Unterschied der Mittagscirkel zwischen Wien und Lissabon, und zwar ist er westlich, also:

12 St.	15 Min.
1 —	42 —
10 St.	33 Min.

So viel zählt man also an der Uhr zu Lissabon, wenn in Wien 12 Uhr 15 Min. gezählt wird.

XIII. Aufgabe.

Wenn die gerade Ascension und Declination des Monden, oder eines Planeten oder Cometen gegeben ist, seinen Ort unter den andern Sternen anzugeben.

Auflösung.

Der Name der Declination, ob sie südlich oder nördlich sey, zeigt an, in welchen Sternkegel man

den

den Mond, Planet oder Comet zu bringen hat. Hierauf lege man den Faden auf den Grad des Aequators, der durch die gerade Ascension angezeigt wird, und nachdem man die Anzahl der Grade der Declination auf der Declinationsscale mit einem Cirkel gefaßt hat, so trage man diese Weite des Cirkels, vom Aequator aus, auf die Linie, welche vom Faden angegeben wird.

1. Exemp. Am 15 Apr. 1770 ist Jupiters südliche Declination 23 ½ Gr. und seine gerade Ascension 264 Grade. Legt man nun den Faden im südlichen Sternkegel auf den 264 Grad des Aequators, und bemerkt mit einem Cirkel, in dem man auf der Declinationsscale 23 ½ Gr. gefaßt, wie hoch dieser Grad über dem Aequator zu liegen komme, so wird dadurch der Ort des Jupiters bestimmt; er fällt nämlich über den 24 ½ Grad des ♐ in die Ekliptik.

2. Exem. Am 29 Aug. 1769 zur Nacht war des damals erschienenen Cometen nördliche Declination 10 Gr. 40 Min. und seine gerade Ascension 61 Gr. 15 Min. nach einer zu Kiel angestellten Observation, [Siehe Hamb. Corresp. 1769. n 140.] Will man nun diesen Ort am Himmel wissen, so verfährt man wie vorher beym Jupiter, und man findet, daß des Cometen Ort in dem einen Fuß des Stiers, unter der Spitze des Triangels, den die Sterne des Stierkopfs machen, gewesen ist.

Nachricht,

Nachricht,

wie die Kupferstiche zum Gebrauch geschickt gemacht werden.

Bey jedem Kupfer wird 1) der leere Theil heraus, ingleichen der äußerste Cirkel, so in 2 mal 12 Hauptfächer eingetheilt ist, abgeschnitten, weswegen auch zwischen diesen äußersten und nächstfolgenden Cirkel Platz gelassen worden ist.

2) Jeder Kupferstich auf Pappendeckel, und alsdenn von neuen so zusammen geleimet, daß die beyden Linien, nach denen das Ausschneiden des leeren Theils geschehen ist, zusammenkommen, wodurch der Kegel formirt wird.

3) Dieser Kegel in einen größern Kegel von Pappe als in ein Futteral, auf dessen etwas erhabnen Rand der abgeschnittene Stundencirkel, so in 2 mal 12 Hauptfächer eingetheilt ist, geleimt seyn muß, eingepaßt, daß er sich darinnen herumdrehen lasse, welches mit einem Stifte geschehen kann, der an einem Ort angesetzt wird, wo keine Sterne stehen.

4) In der Spitze des innern Kegels ein seidener Faden befestigt, der bis über das Futteral herausgehen muß, woran man etwas Schweres z. E. eine Perle hängt.

Vorstellung des gestirnten Himmels
nach den Doppelmaierischen Himmels-Charten auf zween Sternkegeln
entworfen von M. C. B. Funk
C. G. Assmann p. J. D. Philippin geb: Sysangin sc.
Groessen der Sterne 1 2 3 4 5 6
CETUS
TROPICUS
ERIDANUS
PHOENIX
DORADO
HYDRUS
NUBECULA MINOR
NUBECULA MAJOR
ORION
LEPUS
COLUMBA
COLURUS
ARGO NAVIS
PISCIS VOLANS
CHAMÆLEON
APUS S. AVIS INDICA
SOLSTITIO
ANTARCTICUS
TRIANGULUM AUSTRALE
ARA
PAVO
INDUS
GRUS
TOUCAN S. ANSER AMERICANUS
PISCIS NOTIUS
FOMAHAND
AQUARIUS
CAPRICORNUS
SAGITTARIUS
CORONA AUSTRALIS
ANTINOUS
SCUTUM SOBIESCIANUM
ECLIPTICA
SERPENS
VIA LACTEA
LUPUS
CRUX
CENTAURUS
SCORPIO
LIBRA
OPHIUCHUS
SPICA
VIRGO
CORVUS
CRATER
HYDRA
SEXTANS URANIÆ
LEO
SIRIUS
CANIS MAJOR
MONOCEROS
CAPRICORNI

PISCIS
PEGASUS
ANDROMEDA
TRIANGULUM MAIOR
ARIES
ECLIPTICA
TAURUS
PLEIADES
CASSIOPEA
CAMELOPARDALIS
CAPELLA
AURIGA
POLARIS
CEPHEUS
URSA MINOR
DRACO
LYRA
LUCIDA
AQUILA
VIA
LAC
TEA
CIRCULUS
ARCTICUS
URSA MAIOR
LYNX S. TIGRIS
GEMINI
CASTOR
MONOCEROS
CANIS MINOR
HERCULES
CORONA BOREALIS
TROPICUS
ASTERION
CANES VENATICI
CHARA
BOOTES
COMA BERENICES
LEO MINOR
LEO
HYDRA
SEXTANS URANIAE
VIRGO
ECLIPTICA

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Funk, Christlieb Benedict, / Doppelmayr, Johann Gabriel, / Hilscher, Christian Gottlob,

Anweisung zur Kenntniß der Gestirne vermittelst zweener Sternkegel nach Doppelmayers Himmels-Charten

Leipzig 1770

Astr.u. 61
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10060932-8
VD18 10561803